

TECHNOPOL

НМ - 18

ХОПИНГ РАДИОМОДЕМ

за

ISM диапазон

**Описание
и ръководство за програмиране
V 1.5**

Съдържание :

1. Увод	2
2. Обяснителна записка	3
2.1. Техническо описание	3
2.1.1. Технически данни и характеристики	3
2.1.2. Типово означение	3
2.1.3. Конструкция	3
2.1.4. Комплектация	3
2.1.4.1. Централен модул – HM18SS	3
2.1.4.2. Централен модул – HM18S	4
2.1.4.3. Периферен модул – HM18/22	4
2.2. Работа с устройството	4
3. Инструкция за работа	5
3.1. Кратко описание на устройството	5
3.2. Функциониране на устройството	5
3.3. Работа на HM18	7
3.3.1. Програмиране на HM18	7
3.3.2. Работа на централно устройство HM18S	9
3.3.2.1. Програмиране на HM18S	9
3.3.2.2. Програмиране на SK025 за работа с HM18S	10
3.3.2.3. Схема на свързване на SK025-HM18S	12
3.3.2.4. Схема на свързване на SK022-SK025-HM18S	13
3.3.3. Работа на периферното устройство HM18/22	13
3.3.3.1. Програмиране на HM18/22	14
3.3.3.2. Програмиране на SK022 за работа с HM18/22	20
3.3.3.3. Схема на свързване на SK022-HM18/22	27

1. Увод

Настоящото техническо описание съдържа необходимата информация за запознаване с принципа на действие, монтажни и блокови схеми, както и инструкцията за работа със специализираното устройство за предаване на данни - НМ18

За осигуряване надеждна и ефективна експлоатация на устройството за обслужване следва да се допускат само специалисти, преминали специално обучение.

Производителят непрекъснато се занимава с усъвършенстването на разработената конструкция и схема на устройството. Във връзка с това в отделни устройства може да има изменения, които да не са отразени в описанието и принципните схеми.

Устройството е професионален, стационарен приемо-предавател оборудван със специализирана антена и е предназначено за предаване на данни по радио канал в сферата на сигурността, енергетиката, водните ресурси, екологията и други

Необходимо е да се отбележи, че за функционирането на устройството е нужно то да бъде монтирано в специална допълнителна кутия, в която са поместени и отделен захранващ блок и акумулатор.

Малките размери и тегло на устройството, достатъчната изходна мощност на предавателя, малката консумация и простото обслужване го правят отлично средство за използване в системите за дистанционен контрол.

Функционирането му става по следния начин - сигналите, подадени от датчици или алармени централи регистрирани и кодирани посредством цифров кодер се подават по RS232 към НМ18 /периферен модул/. Тези сигнали се излъчват по комуникационен протокол с потвърждение за получените данни. Сигналите се приемат НМ18 /централен модул/, предават се към цифров кодер за предаване по радио канал или кабел към апаратура снабдена със съответен декодиращ блок.

Програмирането на устройството става посредством изработена от фирмата програма за персонален компютър.

2. Обяснителна записка

2.1. Техническо описание

2.1.1. Технически данни и характеристики:

- Захранващо напрежение – 5V.
- Консумация в режим на приемане – 25 mA.
- Максимален ток в режим на предаване – 50 mA.
- Максимална излъчвана мощност – 100 mW.
- Дължина на пакета – 60 msec.
- Време за сканиране на канала при приемане – 7 msec.
- Време за превключване от приемане към предаване – 2 msec.
- Скорост на предаване – 9600 бода.
- Скорост на обмен по RS-232 – 1200 бода.
- Автоматично регулиране изходната мощност от 0.8 mW до 10 mW.
- Чувствителност на приемника - -110 dBm.
- Честотен обхват – 433.0 до 434.5 MHz.
- Брой а честотните канали – 16
- Едновременно работи на 16 канала
- Диапазон на действие:
 1. В сграда до 100 м.
 2. Извън сгради до 300 м.

2.1.2. Типово означение:

На лицевата страна на устройството са означени типа на същото – НМ-18

2.1.3. Конструкция

Устройството е поместено в метална кутия от ламарина, състоящо се от три части – шаси, долен и горен капак. В шасито е разположена печатната платка, на която са монтирани всички компоненти на устройството. В горния край на шасито е разположен куплунга за антената.

За функционирането на устройството е необходимо да бъде със затворени капаци и монтирана към него антена. Свързването на устройството да извършва само с кабелите от комплекта.

2.1.4. Комплектация

2.1.4.1. Централен модул – НМ18SS (сървър)

Това е модулът, който има основно предназначение да събира информацията от периферните устройства НМ-18 + СК 022, наречени за по кратко **НМ-18/22**, на една клетка и да ги адаптира и препредава към централните станции CD 1000 или IGP 8000, чрез радиопредавателя на СКТ 154/301 или на KEL 780 (150 или 300 MHz обхват).

Комплектация на НМ18SS:

- НМ-18 - 1бр.
- СК 025 - 1бр.
- Кабел за връзка между НМ-18 и СК 025 - 1бр.
- СТ 154/301 - 1бр.

В един корпус : СК 025 и СТ 154 обозначени за по кратко като СКТ154/V25

СК 025 и СТ 301 обозначени за по кратко като СКТ 301/ V25

- СК 022 - за охрана на обекта - 1бр.

СК 022 се използва за охрана на обекта, където се намира централния модул.Тя се свързва директно към СК 025/виж “Схема на свързване на СК022 – СК025 – НМ18S”/, а към нея се свързва охранителната централа на обекта.

2.1.4.2. Централен модул – НМ18S (сървър)

Този комплект е същият както комплекта **НМ18SS** но без включена в него платка СК022.

2.1.4.3. Периферен модул НМ 18/22

Неговото предназначение е да приема алармените сигнали от изхода на алармената централа, която се използва и да я препредаде в кодиран вид веднага към централния модул НМ-18S на клетката.

Комплектация на НМ 18/22:

- НМ-18 - 1 бр.
- СК 022 - 1бр.
- Кабел за връзка между НМ-18 и СК 022 - 1бр.

Периферният модул НМ18/22 може да работи и в режим на репитер, т.е. той има два режима на работа:

- А - само като краен модул
- В - като периферен модул, който може и да препредава информация от друг периферен модул, достатъчно отдалечен от централния модула, така че да не може да работи директно с него.

2.2. Работа с устройството

Работа с устройството НМ18 изисква специална подготовка на лицето, което използва, инсталира, поддържа и обслужва.

Устройството НМ18 е предназначено да работи с цифрови кодери СК022 и СК025.

Устройството се поставя по подходящ начин във външна кутия заедно с цифровия кодер СК022 /за периферните модули/ или СКТ154/V25 / за централния модул/. В кутията се прикрепват посредством винтове захранващ блок и акумулатор.

След проверка на стабилността на закрепването и правилността на включването може да се включи захранващия блок. С това устройството е готово за работа.

Преди включването на устройството е необходимо предварително да се програмират параметрите за настройка според нуждите на устройството и да се предвиди неговият режим на работа за да се гарантира стабилна и надеждна работа.

Изключването на устройството става чрез изключване на захранващия блок от електрическата мрежа и последвало изключване на акумулатора.

**ПРИ ПОГРЕШНО СВЪРЗВАНЕ КЪМ ЗАХРАНВАНЕТО 12V DC
УСТРОЙСТВОТО МОЖЕ ЩЕ СЕ ПОВРЕДИ !!!**

3. Инструкция за работа

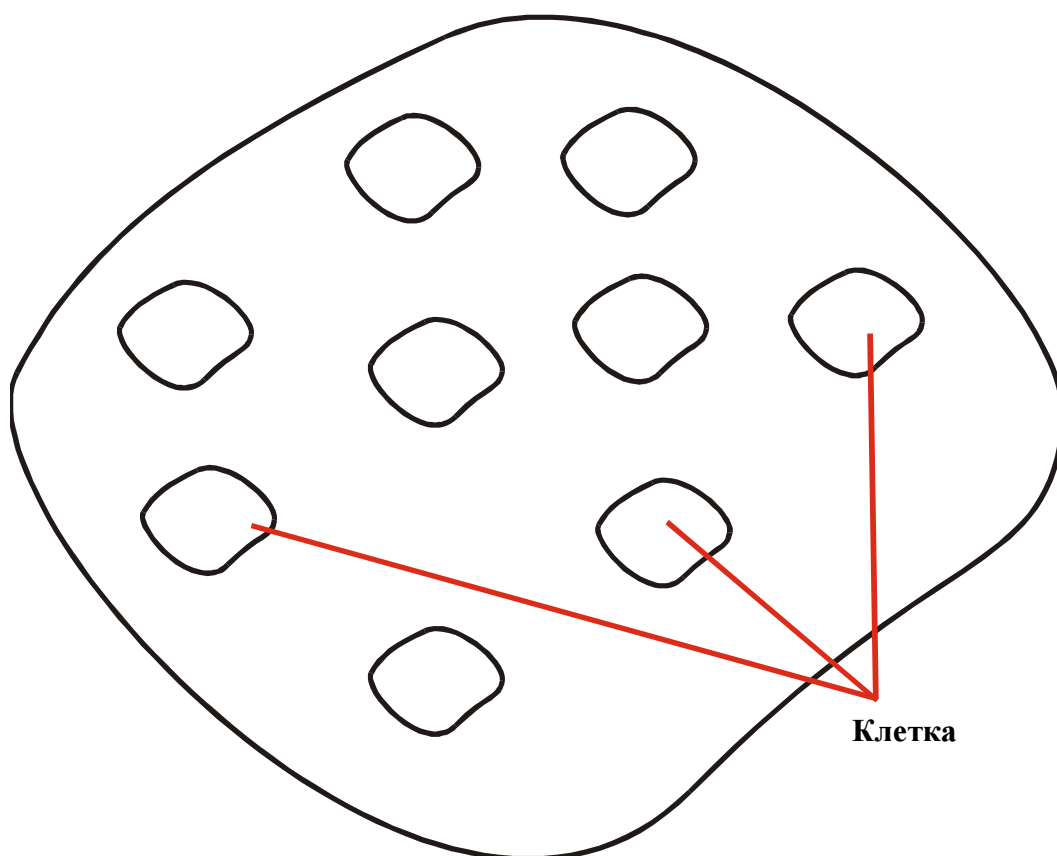
3.1 Кратко описание на устройството

НМ18 е изпълнено върху една печатна платка поставена в метална кутия.

Устройството се свързва с СК022 или СК025 чрез специализиран кабел от комплекта. Не се допуска свързването му чрез други куплунзи или кабели.

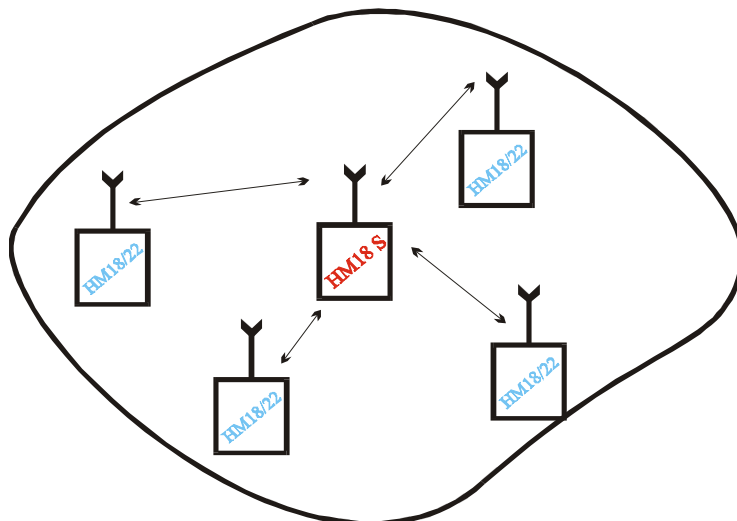
3.2. Функциониране на устройството

Устройството НМ18 е предназначено за изграждане на радиомрежи.



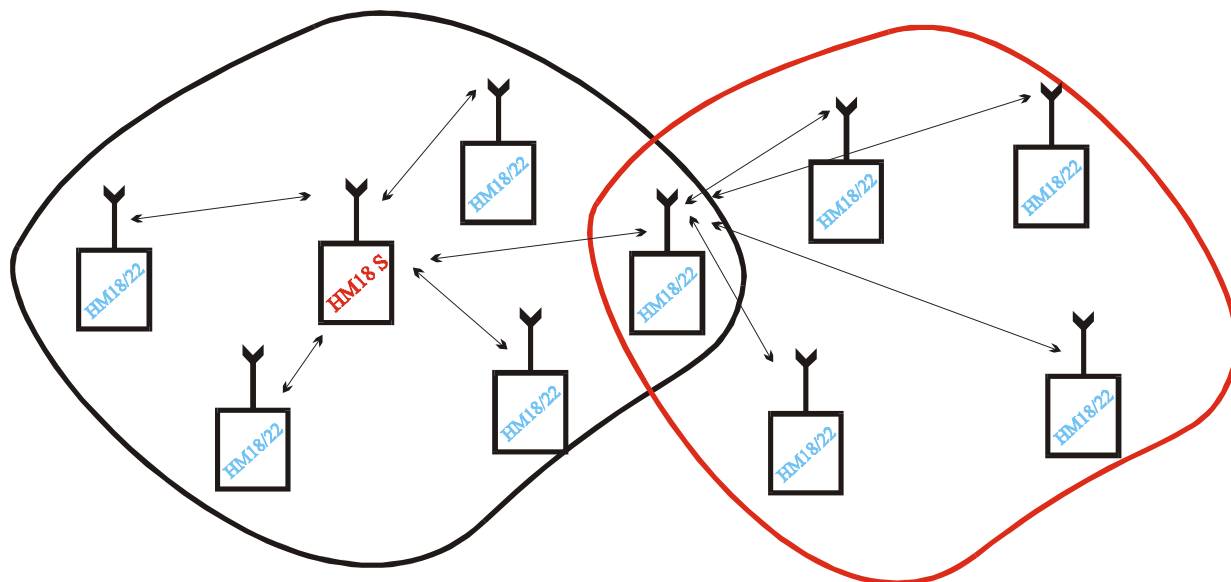
Фиг. 1. Структура на радиомрежата

Радиомрежата е съвкупност от клетки. Броят на клетките които могат да бъдат включени в една радиомрежа е 65 536. В рамките на една радиомрежа различните устройства могат да променят динамично функциите си. Възможно е да се препредават данни от периферно устройство от една клетка към периферно устройство на друга клетка /режим на репитер/.



Фиг. 2. Структура на клетката

Клетката е изградена от максимум 32 устройства, едно от които е централното устройство.



Фиг. 3. Режим на репитер

Останалите устройства /периферни/ могат да работят в следните режими:

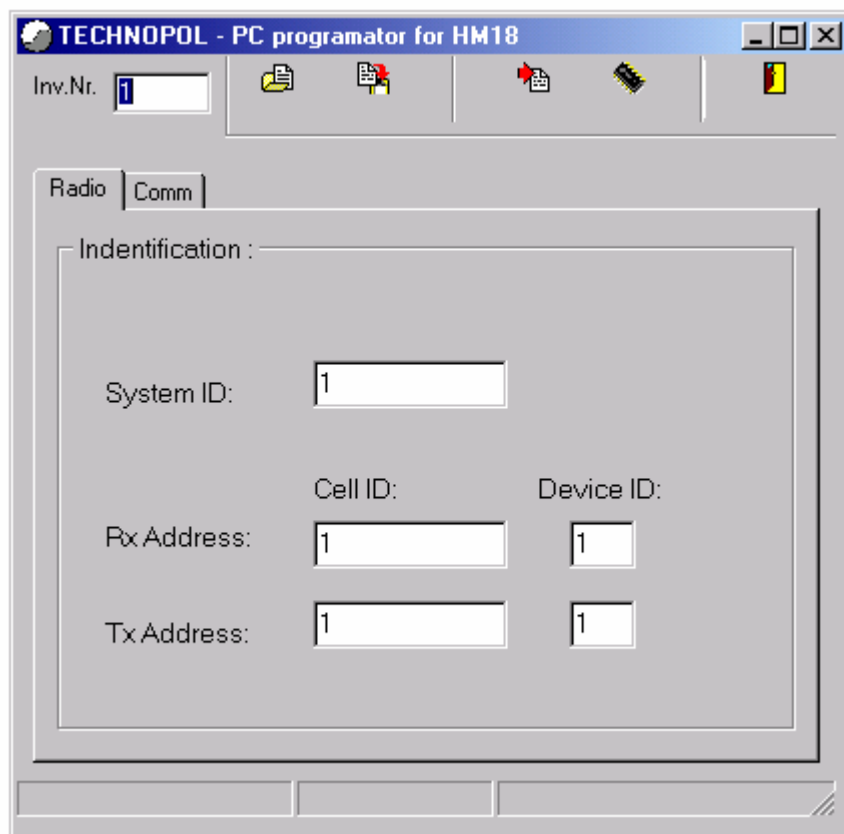
1. Режим на предаване на данни от СК022 към централен модул с СК025.
2. Режим на предаване на данни от СК022 към периферен модул /репитер/.
3. Режим на репитер - предаване на данни от СК022 и препредаване на данни от друг периферен модул /независимо дали този модул също препредава данните/.
4. Режим на самостоятелен репитер без СК022 – само препредава данните от периферен модул.

Режимите на репитер са ограничени в рамките на една радиомрежа.

3.3. Работа на HM18

3.3.1. Програмиране на HM18

Програмирането на устройството се извършва посредством специализирана програма, работеща под Windows 95, 98, NT, 2000. Външният вид на програмата е следния:



Връзката между устройството и компютъра се осъществява посредством специализиран кабел за RS-232 доставен в комплекта на програмата. Използването на друг кабел може да доведе до повреда на устройството.

След стартирането на програмата се избира използвания “COM” порт от панела за настройка “Comm”. Настройката на “COM” порта се запазва до нейната промяна.

Полета за данни в панел “Radio”:

1. Inv Nr. - Инвентарен номер на устройството.
2. System ID: - Номер на радио мрежата.
3. Cell ID - Номер на клетка в радиомрежата .
4. Device ID - Номер на устройството в клетката.
5. RxAddress - Адрес на който устройството приема данни /Cell ID и Device ID/. Образуват приемния /базовия/ адрес на сървъра или репитера в клетка.
6. TxAddress – Адрес на който се изпращат данни – сървър или репитер /Cell ID и Device ID/ от устройство с номер RxAddress - Device ID.

Бутони за работа с програмата:



Четене от диска на параметрите за устройство с въведения инвентарен номер



Запис на диска на параметрите за устройство с въведения инвентарен номер



Четене на параметрите от устройство



Запис на параметрите в устройство



Изход от програмата

Програмата поддържа съхраняване на данните за програмираните устройства по инвентарен номер.

Подробно описание на параметрите в зависимост от предназначението на HM18 /централно или периферно устройство/ е изложено в разделите "Програмиране на HM18S" и "Програмиране на HM18/22".

Общи правила за програмиране

1. В полето "System ID:" се задава номера на мрежата в която ще работят устройствата. Всички устройства /централни и периферни/ трябва да имат еднаква стойност, в противен случай устройствата стават неработоспособни. Възможно е в близост да работят две и повече устройства от различни мрежи.

2. Всички устройства притежават приемен адрес – "RxAddress". Приемният адрес се състои от две части:

- Cell ID – задава номер на клетката в мрежата /до 65 536/ от която това устройството ще получава данните.

- Device ID – задава номер на устройството в клетката /0 ... 31/. Стойност "0" е запазена за централното устройство HM18S за всяка отделна клетка. За периферните устройства HM18/22 са валидни стойности от 1 до 31.

Когато устройството е периферен модул този адрес формира вторична клетка и периферния модул изпълнява функциите на сървър за други периферни модули които имат този адрес за предавателен /режим на репитер/.

3. Адрес на който се изпращат съобщенията – TxAddress. Адресът се състои от две части:

- Cell ID – задава номер на клетката в мрежата /до 65 536/ към която това устройство ще предава данните.

- Device ID – задава номер на устройството в клетката /0 ... 31/. При стойност "0" се указва за приемно устройство HM18S.

Тези полета не се използват за централното устройство HM18S.

За периферните модули когато този адрес указва друг периферен модул данните се предават от получаващия периферен модул към сървър или периферен модул и т.н.

Полето с инвентарния номер може да не се променя. Това не оказва влияние на работоспособността на устройствата.

Режимът на програмиране е активен 20 сек. след подаване на захранването на HM18.

3.3.2. Работа на централно устройство HM18S

HM18S е предназначен да приема данни от периферни устройства HM18/22 и да ги предава към цифровия кодер СК025 или кодери-предаватели от типа СКТ 154/301/V25 или KEL 780/V25, който от своя страна да предава данните към приемни станции CD1000 или IGP8000.

За да може HM18 да изпълнява функцията на централно устройство HM18S трябва да бъде програмирано като такова /виж раздел “Програмиране на HM18S”/.

HM18S се свързва към цифров кодер СК025 чрез специализиран кабел от комплекта на HM18S. Цифровия кодер СК025 може да предава данните по радио канал чрез СТ154 или СТ301, или по кабел. Към цифровия кодер СК025 може да бъде свързан и цифров кодер СК022 за предаване на алармени сигнали от датчици или алармени системи /виж схема на свързване на HM18S, СК025-СК022/.

В една клетка може да има само едно централно устройство, в противен случай клетката може да стане неработоспособна.

3.3.2.1. Програмиране на HM18S

1. Задаване на номера на радиомрежата – “System ID”. При наличието на повече от една радиомрежи трябва да се има в предвид работата на устройствата от тази клетка към коя радиомрежа ще работят и да се преценят възможните разширения /репитри/ работещи в мрежата.

2. Задаване на приемния адрес на HM18S – “RxAddress”.

В полето “Cell ID” се задава основния базов номер на клетката. Това е номерът на клетката, на който всички периферни устройства /от 1 до 31/ ще имат възможност да предават информация.

Например :

Cell ID: 1001

В полето “Device ID” се записва стойност “0”. Това означава че номерът на устройството в клетката 1001 е “0”, т.е. това е централно устройство- HM18S.

Например :

Cell ID: 1001

Device ID: 0

За централното устройство HM18S полетата от “TxAddress” не се използват.

3.3.2.2. Програмиране на СК025 за работа с НМ18S

Параметрите, които могат да се програмират са следните:

Station Num:	0001
New	0001

Задава логически номер на централна станция с която ще се обменя информация. Валидни стойности са 0 до 7.

Object Num:	3401
New	3401

Следващия параметър представлява номера на обект, който ще обслужва модула. Валидните стойности са 0 – 8191. Препоръчват се стойности за номера на обекти 1-7999. Останалите са запазени номера при различни конфигурации на системата:

TEST PERIODE	4
New	4

Код за период на излъчване на сигнал за тест. Препоръчва се код 4 или 5.

0 - не се излъчва тестов сигнал

1 - период от 24 часа

2 - период от 12 часа

3 - период от 6 часа

4 - период от 2 часа

5 - период от 1 час

6 - период от 30 минути

7 - период от 5 минути

SEND DELAY.....	5
New	5

Код за закъснение на излъчването на информацията след включване на носещата честота на предавателя. Препоръчва се код 5.

0 - време от 0sec

1 - време от 10ms

2 - време от 20ms

3 - време от 50ms

4 - време от 100ms

5 - време от 200ms

6 - време от 500ms

7 - време от 1sec

ROUND Length	003
New.....	003

Число определящо броя на повторенията на събитията при излъчване в рамките на един пакет. Валидни стойности са 1-255. Препоръчва се 3.

ROUND Number 005
New 005

Число определящо броя повторения на пакетите при изпращане. Валидни стойности са 1-255. Препоръчва се 5.

ROUND TIME 010
New..... 010

Време, което определя минималното закъснение при изпращане на два последователни пакета. Валидни стойности: 0-255 секунди. Препоръчва се 10-20сек.

RANDOM TIME 015
New 015

Маска за случайно време, което се добавя към постоянното време между два пакета. Валидни стойности са 0-63. Препоръчват се стойности: 7 или 15.

RADIO FORMAT 066
New 066

Радио формат е код задаващ начина на кодиране на информацията и начина на избор на канал при излъчване на събитията. Кода се изчислява по следния начин: **RF + 16 * HC**, където:

RF – начин на кодиране на информацията по радио канала:

RF=0	Радио формат съвместим с кодери KEL780, СК-021 за работа с радио-предавател или по кабел.
RF=1	Защитно кодиран към радио формат за работа с приемна станция CD1000 за работа с радио-предавател или по кабел.
RF=2	Радио формат със скачащ код за работа с приемна станция CD1000 за работа с радио-предавател или по кабел.
RF=3	Защитно кодиран радио формат плюс данни за работа с приемна станция CD1000 за работа с радио-предавател или по кабел.
RF=4	Радио формат със скачащ код плюс данни за работа с приемна станция CD1000 за работа с радио-предавател или по кабел.
RF=5	Защитно кодиран радио формат плюс GPS данни за работа с приемна станция CD1000 за работа с радио-предавател или по кабел.
RF=6	Радио формат със скачащ код плюс GPS данни за работа с приемна станция CD1000 за работа с радио-предавател или по кабел.

HC – Код за начин на избор на честотите излъчване

HC=0	Излъчва се само по канал 0.
HC=1	Излъчва се само по канал K1.
HC=2	Излъчва се само по канал K2.
HC=3	Всяко следващо излъчване се извършва чрез алтернативна смяна на канали K1 и K2, като се започва винаги от канал K1.

Пример: Нека за K1 е зададен канал 3, за K2 – канал 5, а броя повторения е 5. Тогава излъчванията ще са в следната последователност: канал 3, канал 5, канал 3, канал 5, канал 3.

НС=4 Всяко следващо излъчване се извършва последователно на канали K1 до K2, като се започва винаги от канал K1.

Пример: Нека за K1 е зададен канал 3, за K2 – канал 5, а броя повторения е 5. Тогава излъчванията ще са в следната последователност: канал 3, канал 4, канал 5, канал 3, канал 4.

НС=5 Всички събития първо се излъчват по канал K1, а ако при текущото излъчване има алармени събития, на следващата секунда само те се излъчват и по канал K2.

НС=6 Всяко следващо излъчване се прави на случайно избран канал K1 или K2.

Пример: Нека за K1 е зададен канал 3, за K2 – канал 5, а броя повторения е 5. Тогава излъчванията би могло да са в следната последователност: канал 5, канал 3, канал 3, канал 5, канал 3.

НС=7 Всяко следващо излъчване се прави на случайно избран канал K1 до K2.

Пример: Нека за K1 е зададен канал 3, за K2 – канал 5, а броя повторения е 5. Тогава излъчванията би могло да са в следната последователност: канал 4, канал 3, канал 5, канал 3, канал 4.

RADIO CHANNEL 083
New 083

Радио канал. Число определящо базовите канали K1 и K2. Има значение само при кодер-предаватели СК-022 до СК-024. Изчислява се по следния начин: радио канал = K1 + K2 * 16.

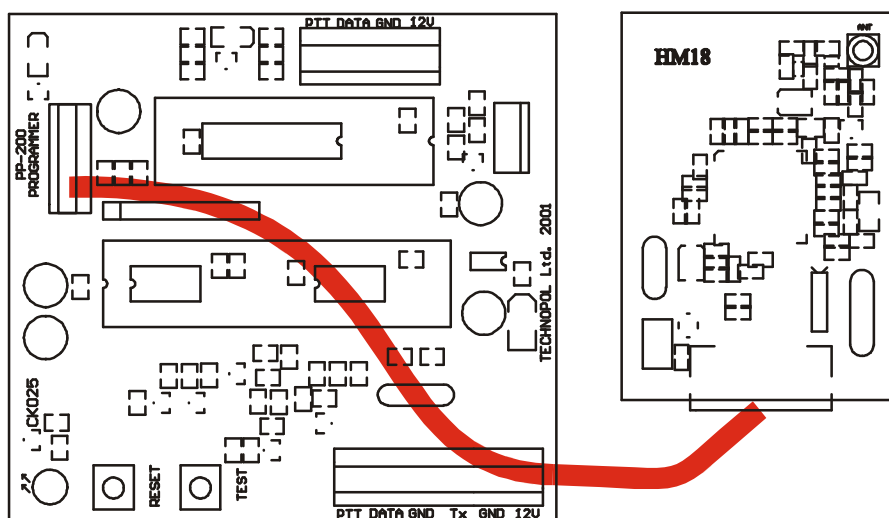
Пример: K1=3, K2=5 -> радио канал = 3 + 5 * 16 = 083.

GPSMODE/D1.....010
New 010

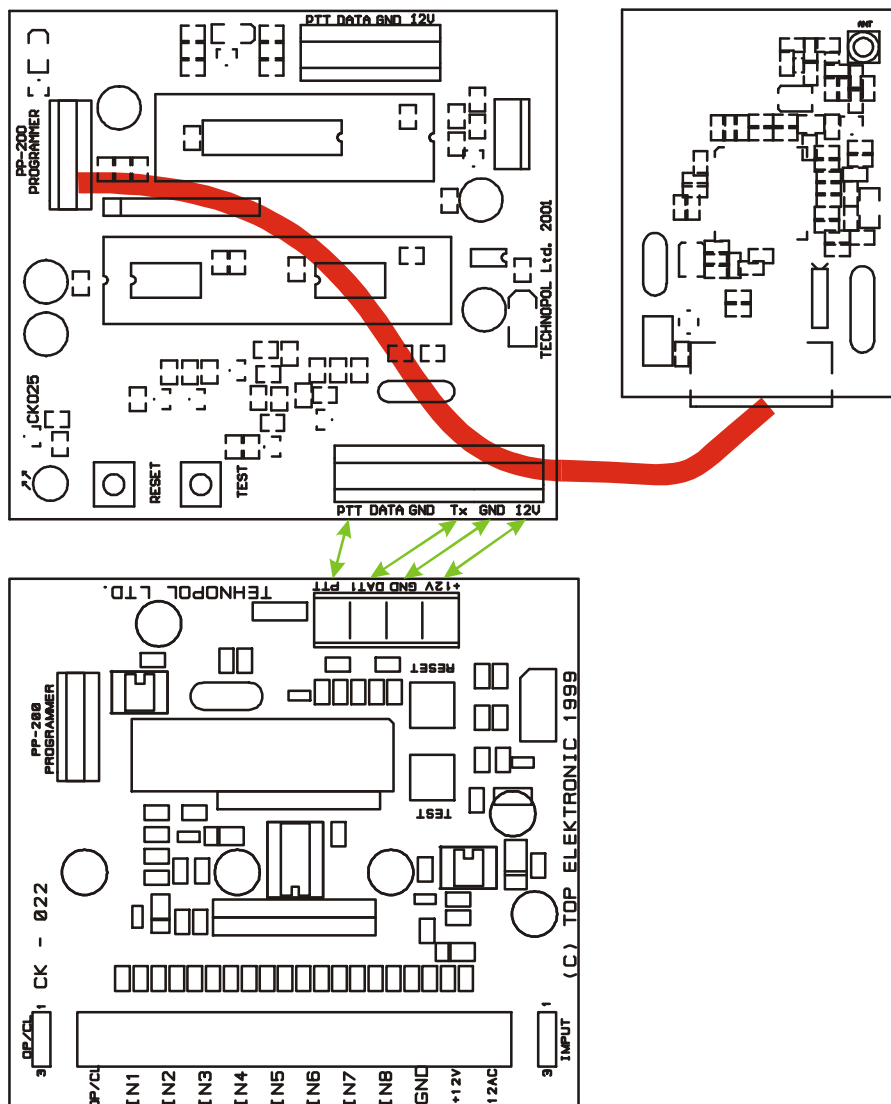
Определя времето в минути за таймаут от хопинг-модема. Ако от последно получената команда от хопинг-модема до зададеното време не се получи друга команда се генерира и се излъчва събитие за тайм-аут на радиовхода.

- При свързването на СК022 към СК025, СК022 се програмира с параметрите за СКТ154 или СКТ301.

3.3.2.3. Схема на свързване на СК025 – НМ18S



3.3.2.4. Схема на свързване на СК022 – СК025 – НМ18S



3.3.3. Работа на периферно устройство НМ18/22

Устройството НМ18/22 може да работи в следните режими в зависимост от програмираните параметри:

1. Предаване на данни от СК022 към НМ18S – СК025 в рамките на една клетка.
2. Предаване на данни от СК022 към НМ18S – СК025 и препредаване на данни от друго устройство НМ18/22, независимо дали е от тази клетка или друга клетка от **тази мрежа**.
3. Препредаване на данни от друго устройство НМ18/22, независимо дали е от тази клетка или друга клетка от тази мрежа без СК022.

ВНИМАНИЕ: АКО ИЗПОЛЗВАМЕ ДВА ИЛИ ПОВЕЧЕ РЕРИТЕРА, ТРЯБВА ДА СЕ ВОДИ ТОЧЕН ОТЧЕТ ЗА ПРОГРАМИРАНИТЕ ПАРАМЕТРИ НА ВСЕКИ ЕДИН ОТ ТЯХ. В ПРОТИВЕН СЛУЧАЙ Е ВЪЗМОЖНО ДА СЕ ЗАГУБЯТ ДАННИ.

3.3.3.1. Програмиране на HM18/22

1. Задаване на номера на радиомрежата – “System ID”. При наличието на повече от една радиомрежи трябва да се има в предвид работата на устройствата от тази клетка към коя радиомрежа ще работят и да се преценят възможните разширения /репитри/ работещи в мрежата. Този номер трябва да е идентичен с номера програмиран на HM18S към който ще се изпращат данните.

2. Задаване на приемния адрес на HM18/22 – “RxAddress”.

В полето “Cell ID” се задава номер на клетка от мрежата, в която периферният модул HM18/22 може да изпълнява функциите на сървър за периферните устройства които предават на този адрес /режим на репитер/. Това е номер на клетка, на който всички периферни устройства от мрежата ще имат възможност да предават данни. Ако тази стойност се различава от стойността на полето “Cell ID” на “TxAddress” този модул образува вторична клетка с този номер и физическия номер в клетката на сървъра /“RxAddress” -“Device ID” /.

Например :

Cell ID: 3001

В полето “Device ID” се записва стойност от 1 до 31. Това показва физическия адрес на периферното устройство в клетката на сървъра. Този номер образува приемния и предавателния адрес на модула. Трябва да се има в предвид работата на модула /директна връзка към сървър или преминаване през друг периферен модул/ за да се избегнат дублирания на адресите, които от своя страна могат да доведат до загуба информация.

Например :

Cell ID: 3001

Device ID: 4

3. Задаване на адреса на предаване на HM18/22 – “TxAddress”.

Когато полетата /“Cell ID” и “Device ID”/ на този адрес са идентични с полетата “RxAddress” на HM18S /сървър/ за тази клетка имаме твърдо предаване на данните към HM18S.

Например :

Cell ID: 1001

Device ID: 0

Това означава че този периферен модул предава на модул 0 от клетка 1001 /централен модул на клетка 1001/. В този случай периферното устройство има директна връзка с централния модул и принадлежност към клетка 1001 и трябва да се вземе под внимание стойността на “Device ID” от “RxAddress” – физическия номер на модул в клетката.

Когато стойността на полето “TxAddress”- “Device ID” е от 1 до 31 периферния модул предава данните към друг периферен модул който автоматично става репитер.

В полето “Cell ID” се задава номер на клетка от мрежата към която HM18/22 може да предава данни. Това е вторична /образувана от друг периферен модул/ клетка към която принадлежи устройството.

Например :

Cell ID: 1001

В полето “Device ID” се задава номера на приемащия модул /сървър или репитер/ от клетката.

Например :

Cell ID: 1001

Device ID: 3

Това означава че този периферен модул предава на модул 3 от клетка 1001.

Например :

RxAddress:

Cell ID: 3001

Device ID: 4 /физически адрес на HM18/

TxAddress: /предава на модул 3 от клетка 1001/

Cell ID: 1001

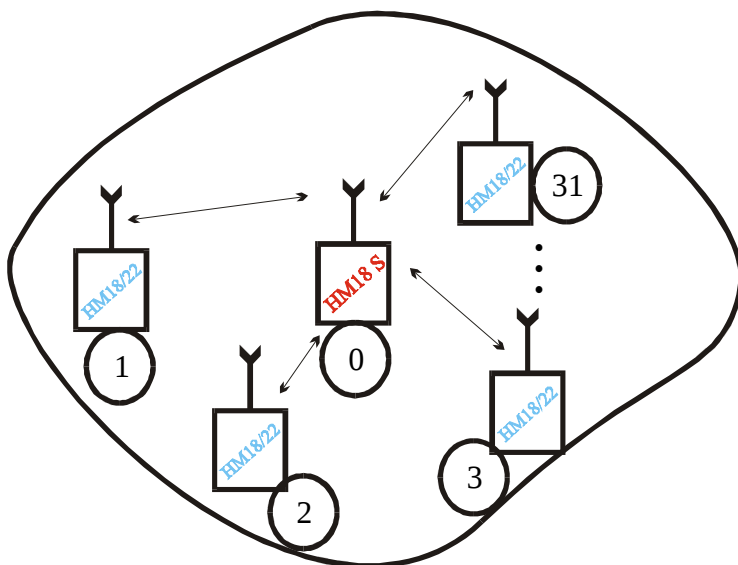
Device ID: 3

Модул 3 от клетка 1001 се явява сървър за предаващия периферен модул 4, който от своя страна образува клетка с приемащ адрес 3001, модул 4. В този случай периферното устройство няма директна връзка с централния модул и не принадлежи към клетка 1001, а към вторичната клетка на модул 3 от клетка 1001, т.е. клетка 3001 със сървър модул 3 от клетка 1001. Трябва да се вземе под внимание стойността на "Device ID" от "RxAddress" – физическият номер на модул в клетката. Този адрес е адреса на устройството във вторичната клетка и трябва да се вземе в предвид когато се програмират и други модули които ще преминават през вторичната клетка /режим на репитер/.

ВНИМАНИЕ: Трябва да се води точен отчет и схема на работа на периферните модули в мрежата. Въвеждане на неподходящи или дублиращи параметри могат да доведат до загуба на данни и неработоспособност на мрежата.

Примери за програмиране на HM18/22

1. Програмиране на HM18/22 за работа към HM18S /работа в една клетка/



HM18S (сървър):

RxAddress:
 Cell ID: 1001
 Device ID: 0
TxAddress: */тези полета за HM18S не се използват/*
 Cell ID:
 Device ID: ..

HM18/22 (1):

RxAddress:
 Cell ID: 1001
 Device ID: 1 */физически адрес на HM18/*
TxAddress: */предава на сървър от клетка 1001/*
 Cell ID: 1001
 Device ID: 0

HM18/22 (2):

RxAddress:
 Cell ID: 1001
 Device ID: 2 */физически адрес на HM18/*
TxAddress: */предава на сървър от клетка 1001/*
 Cell ID: 1001
 Device ID: 0

HM18/22 (31):

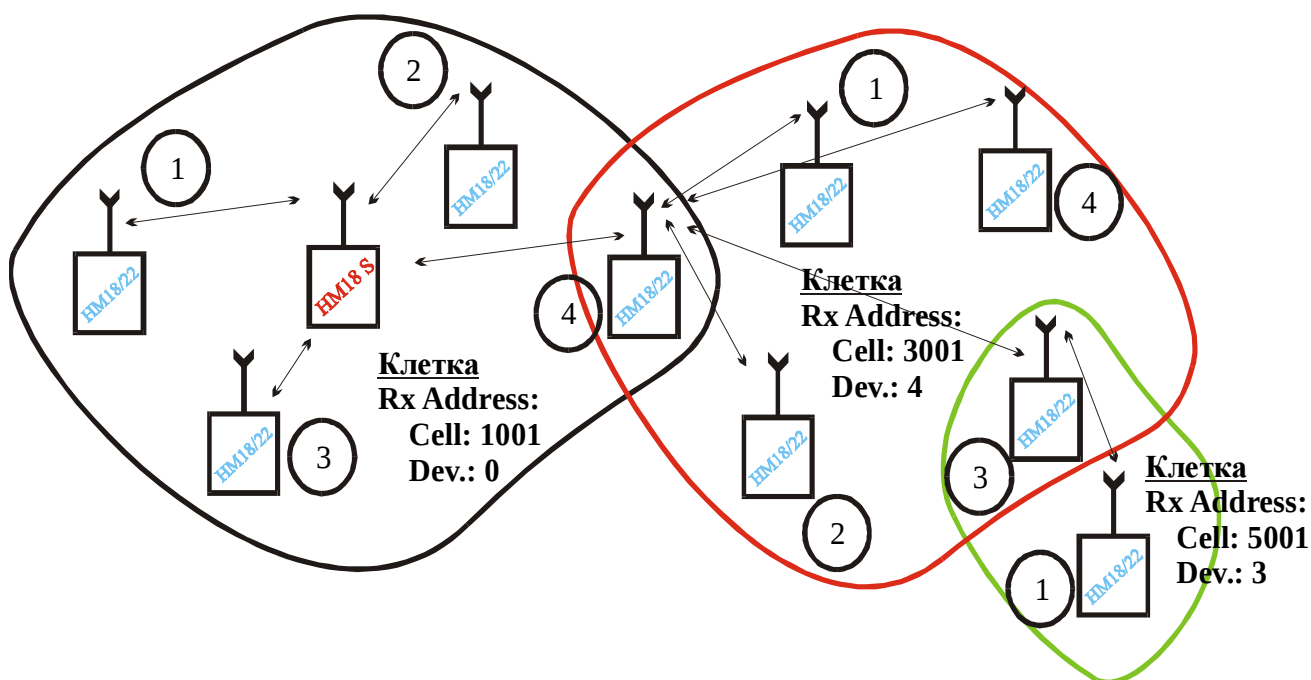
RxAddress:
 Cell ID: 1001
 Device ID: 31 */физически адрес на HM18/*
TxAddress: */предава на сървър от клетка 1001/*
 Cell ID: 1001
 Device ID: 0

Препоръчва се за полетата “Cell ID” на “TxAddress” и “RxAddress” да са с еднакви параметри или да се избират такива стойности които да се различават и да са уникални за този номер на клетка и номер на периферен модул за да се избегне дублирането на номерата на клетките и номерата на периферните модули в случай че се наложи използването на този периферен модул за репитер.

2. Програмиране на HM18/22 в режим на репитер

Всеки периферен модул може да работи в режим на репитер – приема данни от периферните модули /от 1 до 31/ от вторичната клетка която образува и предава получените данни към сървър /основна клетка/ или друг периферен модул /друга вторична клетка/ в рамките на една радиомрежа. Предаването на данните се задава от самия периферен модул към какъв вид модул ще се предават – HM18S или HM18/22. Ако приемащия модул е HM18/22, то приемащия модул става репитер без да се променят неговите параметри. Затова трябва да се спазват стриктно инструкциите за програмиране и да се води точен отчет за схемата на работа на модулите в радиомрежата. Данните могат да бъдат предавани от репитер на репитер, като броя на репитрите теоретично не е ограничен, но трябва да се има в предвид забавянето на информацията от крайния периферен модул до сървъра и броя на крайните периферни модули които предават данните си

към тези репитри. Препоръчва се броят на репитрите в режим на препредаване от репитер на да не надвишава 10.



1. Образуване на вторична клетка /репитер/ към основна клетка

HM18S (сървър):

RxAddress:

Cell ID: 1001

Device ID: 0

TxAddress: /тези полета за HM18S не се използват/

Cell ID:

Device ID: ..

HM18/22 (1):

RxAddress:

Cell ID: 1001

Device ID: 1 /физически адрес на HM18 за клетка 1001/

TxAddress: /предава на сървър от клетка 1001/

Cell ID: 1001

Device ID: 0

РЕПИТЕР-СЪРВЪР ЗА КЛЕТКА 3001/4

HM18/22 (4):

RxAddress:

Cell ID: 3001 /адрес на клетка 3001/

Device ID: 4 /физически адрес на HM18 клетка 1001 и адрес за клетка 3001/

TxAddress: /предава на сървър от клетка 1001/

Cell ID: 1001

Device ID: 0

HM18/22 (31):

RxAddress:
Cell ID: 1001
Device ID: 31 /физически адрес на HM18/
TxAddress: /предава на сървър от клетка 1001/
Cell ID: 1001
Device ID: 0

Вторичната клетка на модул 4 от клетка 1001 е с:

HM18/22 (репитер-сървър):

RxAddress: /приемен адрес – от периферните модули които ще препредава/
Cell ID: 3001
Device ID: 4

Това е “TxAddress” на периферните модули които могат да предават данни към модул 4 на клетка 1001 /репитер/. Модулите които ще предават данните си към репитера трябва да имат различни физически адреси /” RxAddress”- “Device ID”/ във вторичната клетка от 1 до 31.

HM18/22 (репитер-сървър):

TxAddress: /предавателен адрес – към сървъра/
Cell ID: 1001
Device ID: 0

Това е “RxAddress” на сървъра който получава данните предавани от периферните модули и репитрите. Към този адрес се отнася и физическия номер на устройството “RxAddress”-“ Device ID” за разпознаването му в рамките на клетката /както е в режима на работа в самостоятелна клетка без репитри/.

2. Образуване на вторична клетка /репитер/ към вторична клетка

HM18/22 (репитер-сървър):

RxAddress: /приемен адрес на репитер-сървър от периферни модули/
Cell ID: 3001
Device ID: 4
TxAddress: /предавателен адрес на репитер-сървър към сървър/
Cell ID: 1001
Device ID: 0

HM18/22 (1):

RxAddress:
Cell ID: 3001
Device ID: 1 /физически адрес на HM18 за клетка 3001/4/
TxAddress: /предава на репитер-сървър от клетка 3001/
Cell ID: 3001
Device ID: 4.

РЕПИТЕР-СЪРВЪР ЗА КЛЕТКА 5001/3

HM18/22 (3):

RxAddress:

Cell ID: 5001 /адрес на клетка 5001/

Device ID: 3 /физически адрес на HM18 клетка 3001 и адрес за клетка 5001/

TxAddress: /предава на репитер-сървър от клетка 3001/4/

Cell ID: 3001

Device ID: 4.

HM18/22 (31):

RxAddress:

Cell ID: 3001

Device ID: 31 /физически адрес на HM18 за клетка 3001/4/

TxAddress: /предава на репитер-сървър от клетка 3001/4/

Cell ID: 3001

Device ID: 4

Вторичната клетка на модул 3 от клетка 3001 е с:

HM18/22 (репитер-сървър):

RxAddress: /приемен адрес – от периферните модули които ще препредава/

Cell ID: 5001

Device ID: 3

Това е “TxAddress” на периферните модули които могат да предават данни към модул 3 на клетка 3001 /репитер/. Модулите които ще предават данните си към репитера трябва да имат различни физически адреси /” RxAddress”- “Device ID”/ във вторичната клетка от 1 до 31.

HM18/22 (репитер-сървър):

TxAddress: /предавателен адрес – към сървъра/

Cell ID: 3001

Device ID: 4

Това е “RxAddress” на репитер-сървър който получава данните предавани от периферните модули и репитрите. Към този адрес се отнася и физическия номер на устройството “RxAddress”-“Device ID” за разпознаването му в рамките на клетката /както е в режима на работа в самостоятелна клетка без репитри/.

За периферния модул 1 насочен към модул 3 от клетка 3001/4 имаме:

HM18/22 (1):

RxAddress:

Cell ID: 7001

Device ID: 1 /физически адрес на HM18 за клетка 5001/3/

TxAddress: /предава на репитер-сървър от клетка 5001/3/

Cell ID: 5001

Device ID: 3

3.3.3.2. Програмиране на СК022 за работа с HM18/22

За промяна на параметрите на модул монтиран на обект е предвидено устройство, наречено преносим програматор. За да бъде използван е необходимо да бъде свързан към цифровия кодер СК-02Х чрез кабел от типа PRG <-> СК-02Х, по който програматора се захранва и обменя информация. След това се подава захранване на СК-02Х, при което ако всичко е изправно на индикацията на програматора се извежда съобщението:

СК-02Х PRG V2.00 <C> Top Electronic
--

След опознаване на типа на устройството свързано към програматора на индикацията се извежда:

СК-02Х Ver: V 1.20 Serial Num: 0067
--

което означава, че е разпознат модул СК-02Х с версия на софтуера 1.20 и сериен номер на устройството 0067.

Ако това не стане натиснете бутона RESET и/или изключете и включете кабела отново.

След натискане на произволен бутон на клавиатурата на индикацията се извежда съобщението:

Station Num: 0001 Object Num: 2023

Това е информация, че модулет е програмиран за работа с приемна станция номер 0001 и ще работи като обект номер 2023.

След натискане на произволен бутон се извежда първо меню за избор:

<PROG> Edit data <ENTER> Continue

Предоставя се възможност с бутона <PROG> да се разгледат и да се редактират текущо програмираните параметри или с бутона <ENTER> да се премине по-нататък.

Следващото меню е:

<CLEAR> Starting <ENTER> Continue

С натискането на бутона <CLEAR> процеса на програмиране се спира и модула се привежда в работно състояние, като на индикацията се извежда:

Please disconnect the programmer !

След изключване на програматора, модула преминава в режим на работа.

С натискането на бутона <ENTER> се преминава към първото меню и процесът се повтаря.

Ако изберем режим на редактиране на параметрите се извежда следния екран:

Station Num:	0001
New	0001

На първия ред на дисплея се извежда текущата стойност на параметъра. На втория ред след 'New' се извежда същата стойност, която имаме възможност да променим. Редактирането на всички стойности на параметрите се осъществява идентично по следния начин:

- с помощта на цифрите 0 - 9 от клавиатурата можем да променяме текущия разред на стойността, който се намира под мигащия маркер.

- чрез бутони 'Лява стрелка' и 'Дясна стрелка' маркера може да бъде придвижен с една позиция съответно наляво и надясно.

- ако маркера е върху най-лявата позиция на стойността и натиснем бутона 'Лява стрелка', въведената стойност се запомня и се преминава към предишен параметър.

- ако маркера е след най-дясната позиция на стойността и е станал невидим, след като натиснем бутона 'Дясна стрелка', въведената стойност се запомня и се преминава към следващ параметър.

- ако маркера е след най-дясната позиция на стойността и е станал невидим, след като натиснем бутона 'ENTER', въведената стойност се запомня и се преминава към следващ параметър.

- при натискане на бутона 'CLEAR' се зарежда автоматично минималната възможна стойност за текущия параметър.

- при натискане на бутона 'ON' се зарежда автоматично максималната възможна стойност за текущия параметър.

- при натискане на бутона 'PROG' се зарежда автоматично препоръчителната стойност за текущия параметър.

На дисплея по-горе е изведена стойността представляваща номер на приемната станция обслужваща това устройство. Валидни стойности са 0-7.

Следващия параметър представлява номера на обект, който ще обслужва модула. Валидните стойности са 0 – 8191. Препоръчват се стойности за номера на обекти 1-7999. Останалите са запазени номера при различни конфигурации на системата:

Object Num:	3401
New	3401

След въвеждането на горните два параметъра се прави проверка дали е сменен номера на обект или приемна станция. Ако това е така операцията по програмирането на новите стойности може да продължи, като на екрана се извежда:

Update object ! Please wait !

След около 30 секунди се продължава с редактирането на следващите параметри.

Следващия параметър за промяна е код определящ вида на входните сигнали:

IN LEVEL	0
New	0

Кода се задава в зависимост от позицията на джъмпер JMP2 на платката на модула:

0 - активиране чрез отворен колектор към маса. Окъсено 1-2

1 - активиране с +12V. Окъсено 2-3

2 – 10 ком балансен резистор към маса и активиране с окъсяване към маса. Окъсено 1-2

3 - 4к7 контролен резистор към +12V при пожароизвестителни датчици. Окъсено 2-3

Следващия параметър определя полярността на входните сигнали:

0 - положителна полярност

1 - инвертирани сигнали

IN POL	00000000
New	00000000

Най-лявата позиция съответствува на вход IN1, а най-дясната на вход IN8. В комбинация с вида на сигнала се получават следните комбинации:

ВИД:	ПОЛЯРНОСТ:	ALARM:	RESTORE:	TROUBLE:
0	0	Отворена верига	затворена верига	
0	1	затворена верига	отворена верига	
1	0	+12V	маса	
1	1	Маса	+12V	
2	0	10ком накъсо	10ком	отворена верига
2	1	отворена верига	10ком	10ком накъсо
3	0	12V през 4к7	12V директно	Отворена верига
3	1	12V директно	12V през 4к7	Отворена верига

IN SENS	11111111
New	11111111

Това е код определящ чувствителността на входовете за входните сигнали:

0 - канала не е активен

1 - време от 100ms за активиране

2 - време от 200ms за активиране

3 - време от 500ms за активиране

4 - време от 1sec за активиране

5 - време от 2sec за активиране

6 - време от 5sec за активиране

7 - време от 10sec за активиране

IN MASK	33333333
New	33333333

Код определящ кои състояния на входовете да бъдат изпращани:

0 - входа не е активен

1 - изпраща ALARM

2 - изпраща RESTORE

3 - изпраща ALARM + RESTORE

4 - изпраща TROUBLE

5 - изпраща TROUBLE + ALARM

6 - изпраща TROUBLE + RESTORE

7 - изпраща TROUBLE + ALARM + RESTORE

ВНИМАНИЕ: За да не се използва даден вход е необходимо и на маската и на

OC POLARITY	0
New	0

Код определящ полярността на сигнала задействащ входа OP/CL:

КОД:	ALARM(CLOSE)	DISALARM(OPEN)
0	отворена верига	окъсен към маса
1	окъсен към маса	отворена верига

OC SENSITIVITY	2
New	2

Код за определяне чувствителността на входа OP/CL за входния сигнал:

- 0 - време от 200ms за активиране
- 1 - време от 1sec за активиране
- 2 - време от 2sec за активиране
- 3 - време от 5sec за активиране
- 4 - време от 10sec за активиране
- 5 - време от 20sec за активиране
- 6 - време от 60sec за активиране
- 7 - време от 120sec за активиране

OC MASK	3
New	3

Код за определяне кои състояния на входа OP/CL да бъдат изпращани:

- 0 - не се предават състоянията
- 1 - изпраща ALARM(CLOSE)-включено
- 2 - изпраща DISALARM(OPEN)-изключено
- 3 - изпраща ALARM + DISALARM

BAT MASK	3
New	3

Код за определяне кои състояния на постоянноотокото захранване да бъдат изпращани:

- 0 - не се предават състоянията
- 1 - изпраща ALARM
- 2 - изпраща RESTORE
- 3 - изпраща ALARM + RESTORE

AC MASK	3
New	3

Код за определяне кои състояния на променливотоковото захранване да бъдат изпращани:

- 0 - не се предават състоянията
- 1 - изпраща ALARM
- 2 - изпраща RESTORE
- 3 - изпраща ALARM + RESTORE

AC FREQ	0
---------	---

New	0
-----------	---

Код определящ честотата на напрежението в захранващата мрежа:

0 - 50HZ

1 - 60HZ

TEST PERIODE	4
New	4

Код за период на излъчване на сигнал за тест. Препоръчва се код 4 или 5.

0 - не се излъчва тестов сигнал

1 - период от 24 часа

2 - период от 12 часа

3 - период от 6 часа

4 - период от 2 часа

5 - период от 1 час

6 - период от 30 минути

7 - период от 5 минути

TESTdelay H-r =	00
New	00

Време в часове определящо закъснението на първия тестов сигнал след пускане на устройството. Валидни стойности са 0-23.

TESTdelay Min =	00
New	00

Време в минути определящо закъснението на първия тестов сигнал след пускане на устройството. Валидни стойности са 0-59.

SEND DELAY.....	0
New	0

Код за закъснение на излъчването на информацията след включване на носещата честота на предавателя. При работа с HM18 се препоръчва код 0.

0 - време от 0sec

1 - време от 10ms

2 - време от 20ms

3 - време от 50ms

4 - време от 100ms

5 - време от 200ms

6 - време от 500ms

7 - време от 1sec

ROUND Length	001
New.....	001

Число определящо броя на повторенията на събитията при излъчване в рамките на един пакет. Валидни стойности са 1-255. При работа с HM18 се препоръчва код 1.

ROUND Number	001
--------------	-----

New	001
-----------	-----

Число определящо броя повторения на пакетите при изпращане. Валидни стойности са 1-255. При работа с HM18 се препоръчва код 1.

ROUND TIME	001
New.....	001

Време, което определя минималното закъснение при изпращане на два последователни пакета. Валидни стойности: 0-255 секунди. При работа с HM18 се препоръчва 1 сек.

RANDOM TIME	000
New	000

Маска за случайно време, което се добавя към постоянното време между два пакета. Валидни стойности са 0-63. При работа с HM18 се препоръчва 0.

RADIO FORMAT	066
New	066

Радио формат е код задаващ начина на кодиране на информацията и начина на избор на канал при излъчване на събитията. **Има значение само при кодер-предаватели СК-022 до СК-024.** Кода се изчислява по следния начин: $RF + 16 * HC$, където:

RF – начин на кодиране на информацията по радио канала:

RF=0 Радио формат съвместим с кодери KEL780, СК-021 за работа с радио-предавател или по кабел.

RF=1 Защитно кодиран със радио формат за работа с приемна станция CD1000 за работа с радио-предавател или по кабел.

RF=2 Радио формат със скачащ код за работа с приемна станция CD1000 за работа с радио-предавател или по кабел.

RF=3 Защитно кодиран радио формат плюс данни за работа с приемна станция CD1000 за работа с радио-предавател или по кабел. Не се поддържа от СК-022.

RF=4 Радио формат със скачащ код плюс данни за работа с приемна станция CD1000 за работа с радио-предавател или по кабел. Не се поддържа от СК-022.

RF=5 Защитно кодиран радио формат плюс GPS данни за работа с приемна станция CD1000 за работа с радио-предавател или по кабел. Не се поддържа от СК-022.

RF=6 Радио формат със скачащ код плюс GPS данни за работа с приемна станция CD1000 за работа с радио-предавател или по кабел. Не се поддържа от СК-022.

RF=7 Радио формат за предаване на системна информация. Не се поддържа от СК-022.

RF=8	Радио формат съвместим с кодери KEL780, СК-021 за работа с хопинг-модем.
-------------	---

RF=9	Защитно кодиран със радио формат за работа с приемна станция CD1000 за работа с хопинг-модем.
-------------	--

RF=10	Радио формат със скачащ код за работа с приемна станция CD1000 за работа с хопинг-модем.
--------------	---

RF=11 Защитно кодиран радио формат плюс данни за работа с приемна станция CD1000 за работа с хопинг-модем. Не се поддържа от СК-022.

RF=12 Радио формат със скачащ код плюс данни за работа с приемна станция CD1000 за работа с хопинг-модем. Не се поддържа от СК-022.

RF=13 Защитно кодиран радио формат плюс GPS данни за работа с приемна станция CD1000 за работа с хопинг-модем. Не се поддържа от СК-022.

RF=14 Радио формат със скачащ код плюс GPS данни за работа с приемна станция CD1000 за работа с хопинг-модем. Не се поддържа от СК-022.

RF=15 Радио формат за предаване на системна информация по хопинг-модем. Не се поддържа от СК-022.

НС – Код за начин на избор на честотите излъчване

НС=0 Излъчва се само по канал 0.

НС=1 Излъчва се само по канал K1.

НС=2 Излъчва се само по канал K2.

НС=3 Всяко следващо излъчване се извършва чрез алтернативна смяна на канали K1 и K2, като се започва винаги от канал K1.

Пример: Нека за K1 е зададен канал 3, за K2 – канал 5, а броя повторения е 5. Тогава излъчванията ще са в следната последователност: канал 3, канал 5, канал 3, канал 5, канал 3.

НС=4 Всяко следващо излъчване се извършва последователно на канали K1 до K2, като се започва винаги от канал K1.

Пример: Нека за K1 е зададен канал 3, за K2 – канал 5, а броя повторения е 5. Тогава излъчванията ще са в следната последователност: канал 3, канал 4, канал 5, канал 3, канал 4.

НС=5 Всички събития първо се излъчват по канал K1, а ако при текущото излъчване има алармени събития, на следващата секунда само те се излъчват и по канал K2. Алармени са събитията: АЛАРМА 1-8, ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ 1-8, ОТВАРЯНЕ, ЗАТВАРЯНЕ, ПОНИЖЕНИ АКУМУЛАТОРИ, ЛИПСА НА 220V.

НС=6 Всяко следващо излъчване се прави на случайно избран канал K1 или K2.

Пример: Нека за K1 е зададен канал 3, за K2 – канал 5, а броя повторения е 5. Тогава излъчванията би могло да са в следната последователност: канал 5, канал 3, канал 3, канал 5, канал 3.

НС=7 Всяко следващо излъчване се прави на случайно избран канал K1 до K2.

Пример: Нека за K1 е зададен канал 3, за K2 – канал 5, а броя повторения е 5. Тогава излъчванията би могло да са в следната последователност: канал 4, канал 3, канал 5, канал 3, канал 4.

RADIO CHANNEL 083 New 083

Радио канал: Число определящо базовите канали K1 и K2. Има значение само при кодер-предаватели СК-022 до СК-024. Изчислява се по следния начин: радио канал = K1 + K2 * 16.

Пример: K1=3, K2=5 -> радио канал = 3 + 5 * 16 = 083.

ВНИМАНИЕ: При работа с HM18 радиоканали не се поддържат, а стойността на радиоформата трябва да е 8, 9 или 10. Ако съвместимостта на радиоформата не е съобразена данните няма да се подават коректно към сървъра, а от там и към приемната станция и може да се загубят.

Останалите параметри са без значение за СК-021 и СК-022 !

3.3.3.4. Схема на свързване на СК022 – НМ18/22

